

УДК 336.7

МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ФОНДОВЫХ ИНДЕКСОВ

Землячева О.А.,

к.э.н., доцент,

*Крымский филиал ФГБОУ ВО «Российский
государственный университет правосудия»,*

Симферополь, Россия

Аннотация

В данной научной статье на базе сравнительного анализа точек зрения отдельных ученых рассмотрены методы прогнозирования динамики фондовых индексов. Описана структура фактографических, экспертных, комбинированных методов. Охарактеризованы статистические (параметрические) и опережающие методы. Рассмотрены два статистических метода: построение тренда и метод цепных индексов. Дана классификация экспертных методов прогнозирования. Для прогнозирования динамики фондовых индексов (при наличии временных рядов) предлагается использовать аддитивные и мультипликативные модели прогнозирования. Описан алгоритм построения прогнозной модели.

Ключевые слова: фондовый рынок, индекс, прогнозирование, метод, классификация.

METHODS FOR FORECASTING THE DYNAMICS OF STOCK INDICES

Zemlyacheva O.A.,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Crimean branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State University of Justice",

Simferopol, Russia

Abstract

In this scientific article, based on a comparative analysis of the points of view of individual scientists, methods of forecasting the dynamics of stock indices are

considered. The structure of factographic, expert, combined methods is described. Statistical (parametric) and leading methods are characterized. Two statistical methods are considered: trend construction and the method of chain indexes. The classification of expert forecasting methods is given. To predict the dynamics of stock indices (in the presence of time series), it is proposed to use additive and multiplicative forecasting models. An algorithm for constructing a predictive model is described.

Keywords: stock market, index, forecasting, method, classification.

В связи с огромным разнообразием прогнозируемых ситуаций имеется и большое разнообразие методов прогнозирования (свыше 150). На рис. 1 ниже представлен один из вариантов классификации методов прогнозирования, основанной на индуктивном и дедуктивном подходах [6, 46-52].



Рис. 1 – Классификация методов прогнозирования

Источник: составлено автором

Из рис.1 видно, что вся совокупность методов прогнозирования может быть представлена двумя группами – в зависимости от степени их однородности:

- простые методы;
- комплексные методы.

Группа простых методов объединяет однородные по содержанию и используемому инструментарию методы прогнозирования (например, экстраполяция тенденций, морфологический анализ и др.).

Комплексные методы отражают совокупности, комбинации методов, чаще всего реализуемые специальными прогностическими системами (например, методы прогнозного графа, система “Паттерн” и др.).

Кроме того, все методы прогнозирования поделены еще на три класса:

- фактографические методы;
- экспертные методы;
- комбинированные методы.

В основу их выделения положен характер информации, на базе которой составляется прогноз:

1) фактографические методы базируются на фактическом информационном материале о прошлом и настоящем развитии объекта прогнозирования. Чаще всего применяются при поисковом прогнозировании для эволюционных процессов;

2) экспертные (интуитивные) методы основаны на использовании знаний специалистов-экспертов об объекте прогнозирования и обобщении их мнений о развитии (поведении) объекта в будущем. Экспертные методы в большей мере соответствуют нормативному прогнозированию скачкообразных процессов;

3) комбинированные методы включают методы со смешанной информационной основой, в которых в качестве первичной информации наряду с экспертной используется и фактографическая [15, 136-148].

В свою очередь, каждый из перечисленных классов также подразделяется на группы и подгруппы. Так, среди фактографических методов выделяются группы:

- статистических (параметрических) методов;
- опережающих методов.

Группа статистических методов включает методы, основанные на построении и анализе динамических рядов характеристик (параметров) объекта прогнозирования.

Рассмотрим два статистических метода — построение тренда и метод цепных индексов.

Построение тренда. Большая часть статистических методов прогнозирования основана на построении тренда, то есть математического уравнения, описывающего поведение прогнозируемого показателя. Наиболее распространенным примером такого уравнения является зависимость объема продаж от времени. Динамика показателя может описываться как прямой линией (линейный тренд), так и кривой (нелинейный тренд). При построении уравнений линии нужно руководствоваться следующими правилами:

- если нужно определить только общую тенденцию или сравнить темпы роста различных показателей, можно ограничиться линейным трендом;
- если продажи растут «лавинообразно» (например, когда товар входит в моду), используют экспоненциальный тренд. Однако такой метод можно использовать лишь для краткосрочных прогнозов: столь стремительный рост в большинстве случаев не может быть длительным, так как в конкурентной отрасли увеличение спроса вызовет рост предложения со стороны конкурирующих компаний. Поэтому уже в следующем плановом периоде тренд придется пересмотреть;
- если в объеме продаж наблюдаются сезонные колебания (например, по временам года), используют полиномиальный тренд;

– если продажи сначала росли, а потом стабилизировались на некотором уровне или, наоборот, сначала были высокими, а потом сократились, то новый устойчивый уровень определяется при помощи логарифмического тренда.

Помимо времени в уравнение линии тренда могут входить предыдущие значения прогнозируемого показателя (авторегрессия), усредненные значения (метод скользящего среднего) и т.д. Иногда прогнозируемая величина не является однородной. Например, объем продаж строительной компании может зависеть от количества рекламы, объема ипотечного кредитования и даже от ВВП. Тогда в уравнение тренда включаются значения влияющих на нее величин (возможно, со сдвигом во времени) с некоторыми коэффициентами (множественная регрессия) [12, 98-104].

Метод цепных индексов. Если при прогнозе необходимо учесть сезонные колебания, можно применить метод цепных индексов. Для этого сначала рассчитываются цепные индексы продаж (отношения объема продаж каждого последующего периода к предыдущему) и находится среднее значение этого индекса для каждого периода (месяца) за несколько лет. Затем объем продаж последнего отчетного периода умножается на индекс следующего (планового). Полученное значение и есть прогноз на первый прогнозный период. Для вычисления прогноза на второй и последующие периоды действуют аналогично. Метод цепных индексов можно комбинировать с другими методами прогнозирования.

Группа опережающих методов состоит из методов, основанных на использовании свойства научно-технической информации опережать реализацию научно-технических достижений. Среди методов этой группы выделяется публикационный, основанный на анализе и оценке динамики публикаций. Среди экспертных методов выделяют группы по следующим признакам (табл. 1)

–по количеству привлеченных экспертов;

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»
–по наличию аналитической обработки данных экспертизы.

При использовании экспертных методов проводится опрос группы специалистов (экспертов). В роли экспертов внутри компаний выступают, как правило, топ-менеджеры — генеральный, коммерческий, финансовый директора, директор по производству и т. д. В качестве внешних экспертов могут выступать консультанты, финансовые аналитики, маркетологи, занимающиеся исследованиями рынков, и другие специалисты [13, с.138-141].

Такие методы прогнозирования используют практически все компании, однако больше они подходят для оценки развития нестабильного рынка, который сложно описать с помощью математических формул и зависимостей, а также для долгосрочного прогнозирования. Успешность применения экспертных методов зависит от количества и квалификации экспертов, которых удастся привлечь к работе.

Таблица 1– Классификация экспертных методов прогнозирования

Вид экспертизы	Вид обработки мнений						
	без аналитической обработки			с аналитической обработкой			
Индивидуальная	Интервью	Экспертные	Генерация идей	Построение сценария	Метод “деревя целей”	Матричный метод	Морфологический анализ
Коллективная	Метод “мозгового штурма”			Метод коллективных экспертных оценок			Метод “Дельфи”

Источник: составлено автором

Для прогнозирования динамики фондовых индексов (при наличии временных рядов) предлагается использовать аддитивные и мультипликативные модели прогнозирования.

Аддитивные модели прогнозирования. Данную модель можно представить в виде формулы (рис. 2):

$$Y = T + S + E \quad (1)$$

где: Y– прогнозируемое значение;

T – тренд;

S – сезонная компонента;

E – ошибка прогноза.

Мультипликативные модели прогнозирования. Применение данных моделей обусловлено тем, что в некоторых временных рядах значение сезонной компоненты представляет собой определенную долю трендового значения. Мультипликативные модели можно представить формулой:

$$Y = T * S * E \quad (2)$$

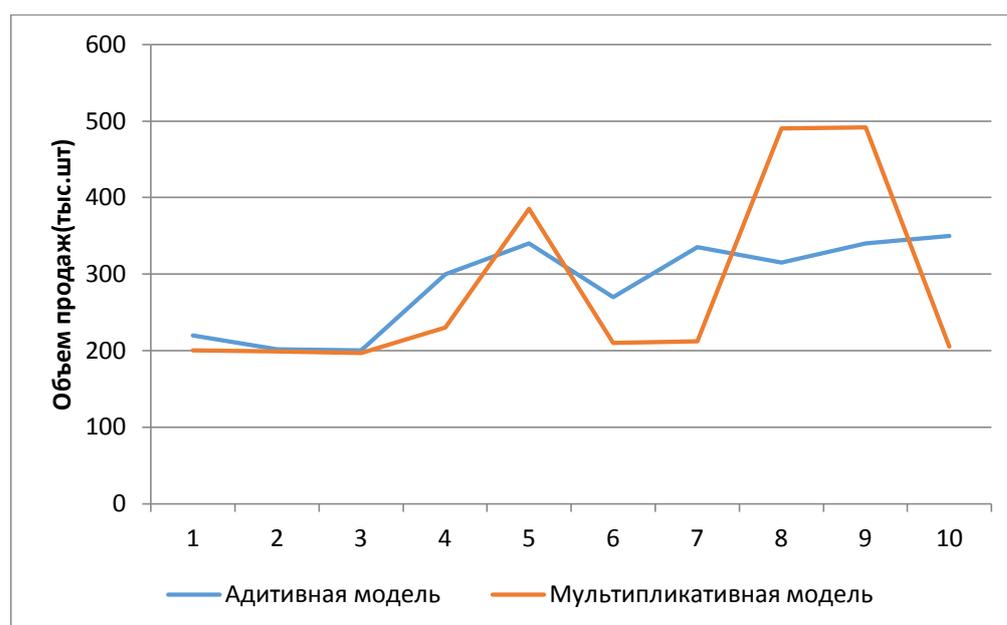


Рис.2 - Аддитивная и мультипликативные модели прогнозирования.

Источник: составлено автором

На практике отличить аддитивную модель от мультипликативной можно по величине сезонной вариации. Аддитивной модели присуща практически постоянная сезонная вариация, тогда как у мультипликативной она возрастает или убывает, графически это выражается в изменении амплитуды колебания сезонного фактора, как это показано на рис. 2. [14, с. 58].

На основе проведённого исследования предложены методические разработки по применению данных моделей и предлагается следующий алгоритм построения прогнозной модели:

1. Определяется тренд, наилучшим образом аппроксимирующий фактические данные. Существенным моментом при этом является предложение использовать полиномиальный тренд, что позволяет сократить ошибку прогнозной модели.

2. Вычитая из фактических значений значения тренда, определяют величины сезонной компоненты и корректируют таким образом, чтобы их сумма была равна нулю.

3. Рассчитываются ошибки модели как разности между фактическими значениями и значениями модели.

4. Строится модель прогнозирования:

$$Y = T + S \pm E \quad (3)$$

где: Y – прогнозируемое значение;

T – тренд;

S – сезонная компонента;

E – ошибка модели.

5. На основе модели строится окончательный прогноз. Для этого можно использовать методы экспоненциального сглаживания, что позволяет учесть возможное будущее изменение экономических тенденций, на основе которых построена трендовая модель. Сущность данной поправки заключается в том, что она нивелирует недостаток адаптивных моделей, а именно, позволяет быстро учесть наметившиеся новые экономические тенденции.

$$Y_{пр\ t} = a Y_{ф\ t-1} + (1-a) Y_{м\ t} \quad (4)$$

где: $Y_{пр\ t}$ – прогнозное значение индекса;

$Y_{ф\ t-1}$ – фактическое значение индекса в предыдущем году;

$Y_{м\ t}$ – значение модели;

a – константа сглаживания

Определять константу сглаживания следует как вероятность сохранения существующих экономических тенденций и предпосылок.

Практическая реализация данного метода выявила следующие его особенности:

-применение полиномиального тренда вместо линейного позволяет значительно сократить ошибку модели;

-при наличии достаточного количества данных метод даёт хорошую аппроксимацию и может быть эффективно использован при прогнозировании динамики индексов в инвестиционном проектировании.

Библиографический список:

1. Бердникова Т.Б. Рынок ценных бумаг: прошлое, настоящее, будущее: монография / Т.Б. Бердникова. – М.: ИНФРА, 2013. – 397 с.
2. Берзон Н.И. Фондовый рынок: учебное пособие для высших учебных заведений экономического профиля / Н.И. Берзон, Е.А. Буянова. — М.: Вита-Пресс. — 1998. – 400 с.
3. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К.: МП «ИТЕМ» ЛТД, «ЮНАЙТЕД Лондон трейд Лимитед», 1995. – 448 с.
4. Боди З., Кейн А., Маркус А. Принципы инвестиций. – 4-е изд.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 984 с.
5. Боровкова В.А. Рынок ценных бумаг: учебное пособие / В.А. Боровкова. – СПб.: Питер, 2012. – 352 с.
6. Бригхем Ю. Финансовый менеджмент: [в 2-х томах] / Ю. Бригхем. – Санкт Петербург: Экономическая школа, 1997. — 1 том. – 497 с.
7. Буренин А.Н. Управление портфелем ценных бумаг / А. Н. Буренин. —М.: НТО им. академика С.И. Вавилова. — 2005. — 452 с.
8. Галанова В.А. Рынок ценных бумаг: [учебник] / В.А. Галанова, А.И. Басова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика. — 2006. – 448с.

9. Грэхем Б., Цвейг Дж. Разумный инвестор: монография / Б.Грэхем, Дж. Цвейг: пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2009. — 672 с.
10. Дягтярева О.И. Рынок ценных бумаг и биржевое дело: учеб. для вузов / О.И. Дегтяревой. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 400 с.
11. Ивасенко А.Г. Рынок ценных бумаг: Инструменты и механизмы функционирования / А.Г.Ивасенко, Я.И. Никонова., В.А. Павленко. — М.: КноРус, 2008. — 327 с.
12. Семенкова Е.В. Операции с ценными бумагами: учебное пособие / Е.В. Семенкова. — М.: ИНФРА-М, 1997. — 258 с.
13. Управління інвестиціями на підприємстві / Г.В. Козаченко та ін. — К.: Лібра, 2004. — 368 с.
14. Хрущ Н.А. Инвестиційна діяльність: сучасні стратегії і технології / Н. А. Хрущ. — Хмельницький: ХНУ, 2004. — 309 с.
15. Pike R., Neale B. Corporat finance and Investment (Decisions and Strategies). — London: Prentice Hall, 1993. — 560 p.

Оригинальность 75%